

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-112769

(43)Date of publication of application : 28.04.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

B41J 29/38

G03G 21/00

(21)Application number : 08-286056

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 07.10.1996

(72)Inventor : SASAKI KATSUHIKO

SUMITA HIROYASU

KANETANI KOICHI

DOKE MICHIO

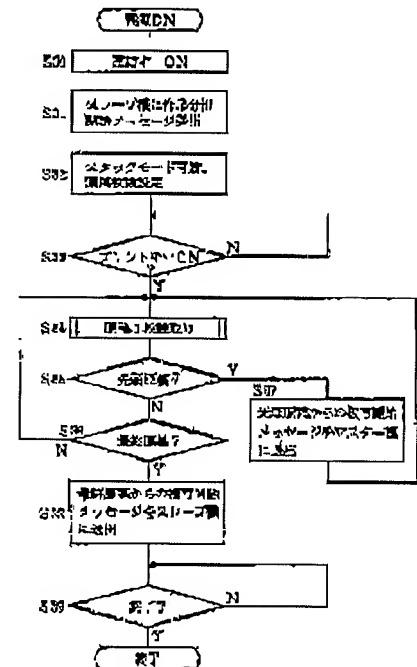
UNO TAKAHIKO

(54) IMAGE FORMING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming system which does not need the switching work of pages at the integration by reversing an output plane of a slave machine from a master machine.

SOLUTION: When a link copy key is depressed, a work sharing message is transferred from a master machine to a slave machine, a stack mode is designated, and the number of sheets of document to be copied is designated (S32). When the front document is read, the master machine side starts a stack output at the front page. When entire document read is over, the slave machine side starts a stack output of the designated number of sheets from the last document image in a reverse order from a read order (S38). A transferred paper image plane of a copying machine of the slave machine side is reversely outputted from a transferred paper image plane of the master machine. The copy operation of the previous page of an output page of the master machine is finished when the slave machine finishes an output.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3537612

[Date of registration]

26.03.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 1/00

H 0 4 N 1/00

C

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

G 0 3 G 21/00

G 0 3 G 21/00

3 9 6

3 9 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-286056

(71) 出願人 000006747

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 10 月 7 日

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 佐々木 勝彦

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 住田 浩康

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 金谷 浩一

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

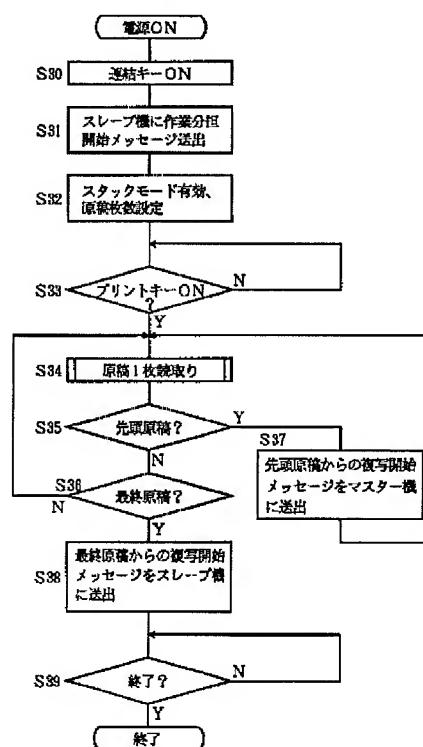
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】 スレーブ機での出力面はマスター機とは逆にするようにして、統合する際にページの入れ替え作業が不要な画像形成システムを提供すること。

【解決手段】 連結コピーキーが押下されると、作業分担メッセージをマスター機からスレーブ機に伝え、スタックモードを指定し、原稿をコピーする枚数を指定する (S32)。先頭原稿を読み込んだ時点で、マスター機側で先頭ページからスタック出力を開始する。全ての原稿読み取りが終了した時点で、スレーブ機側より最終原稿画像から、読み込み順とは逆順で指定枚数でのスタック出力を開始する (S38)。スレーブ側の複写機の転写紙画像面はマスター機の転写紙画像面とは逆にして出力する。マスター機の出力ページの前のページを、スレーブ機が出力終了した時点で、コピー動作を終了する (ステップ39)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも原稿画像を読み取り画像データに変換する画像読み取り装置か画像データを出力する画像出力装置のいずれか一方を具備した複数の画像形成装置が通信回線を介して接続されており、

上記画像読み取り装置には画像データを送信する送信手段と、

上記画像出力装置には画像データを受信する受信手段とが設けられており、

前記通信回線を介して、他の画像形成装置の状態および動作を検知する検知手段とを具備した画像形成システムにおいて、

前記画像読み取り装置で読み取った画像データを前記送信手段を介して複数の画像出力装置に送信して出力するに際し、

出力する1度の複写ジョブの画像データの種類の単数か複数かを判断する判断手段と、

この判断手段により出力する画像データが単数であると判断されたとき、前記検知手段で出力が行えるとされた複数の出力装置で画像データの出力を行うよう分配する分配手段とを具備したことを特徴とする画像形成システム。

【請求項2】 少なくとも原稿画像を読み取り画像データに変換する画像読み取り装置か画像データを出力する画像出力装置のいずれか一方を具備した複数の画像形成装置が通信回線を介して接続されており、

上記画像読み取り装置には画像データを送信する送信手段と、

上記画像出力装置には画像データを受信する受信手段とが設けられており、

前記通信回線を介して、他の画像形成装置の状態および動作を検知する検知手段とを具備した画像形成システムにおいて、

前記画像読み取り装置で読み取った画像データを前記送信手段を介して複数の画像出力装置に送信して出力するに際し、

出力する1度の複写ジョブの画像データの種類の単数か複数かを判断する判断手段と、

この判断手段により出力する画像データが複数であると判断されたとき、前記検知手段で出力が行えるとされた複数の出力装置で互いに異なる画像データの出力を行うよう分配する分配手段とを具備したことを特徴とする画像形成システム。

【請求項3】 前記判断手段により、出力する1度の複写ジョブの画像データの種類の単数か複数かを判断するタイミングを、前記画像読み取り装置による最初の転写紙画像が完成した後で、残り原稿があるかどうかにより判断することを特徴とした請求項1または請求項2記載の画像形成システム。

【請求項4】 少なくとも原稿画像を読み取り画像デー

タに変換する画像読み取り装置か画像データを出力する画像出力装置のいずれか一方を具備した複数の画像形成装置が通信回線を介して接続されており、

上記画像読み取り装置には画像データを送信する送信手段と、

上記画像出力装置には画像データを受信する受信手段とが設けられており、

前記通信回線を介して、他の画像形成装置の状態および動作を検知する検知手段とを具備した画像形成システムにおいて、

前記画像読み取り装置で読み取った画像データを前記送信手段を介して第1および第2の画像出力装置に送信して出力するに際し、

複数枚の転写紙をソーティングせずに出力するモードを利用するとき、

第1の画像出力装置と第2の画像出力装置とで、出力ページ順を異なるようにしたことを特徴とする画像形成システム。

【請求項5】 第2の画像出力装置の排紙画像面は、第1の出力装置とは逆になるように構成したことを特徴とする請求項4記載の画像形成システム。

【請求項6】 前記画像読み取り装置が読み取った画像データを記憶する記憶装置をさらに具備し、原稿をすべて記憶装置に蓄積した後に、前記検知手段により各出力装置の状況を把握してから出力装置による出力を行うことを特徴とする請求項4または請求項5記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、1回の複写ジョブに対する複写動作を、複数の画像形成装置で分担する連結した画像形成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル複写機を複数台接続し、読み込んだ画像データを互いに送受信して効率的にコピーを行うことが行われている。例えば特開平7-29767号公報に記載された発明によると、複数台の複写機を接続し、発信元となる複写機が通信線を介して他の複写機の状態をステータス情報データにより確認し、アイドル状態であれば、複写枚数指定データおよび画像データを送信して、指定された部数のコピー動作各装置に分担させることにより、コピーの生産性および利用効率の向上を図っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、複数のデジタル複写機を連結した場合に、出力転写紙が1種類である場合は、コピー終了後の出力結果の統合作業が非常に簡単である。そのため、連結先の装置でも同じ画像でコピーを行い、コピー時間を短縮することが望まれている。また、連結動作でスタックコピーを行った場合、

同じページに相当するコピー画像がマスター・スレーブ両機にまたがって出力されると、コピー終了後の統合作業でユーザーが混乱する虞がある。さらに、片面原稿を両面にコピーする場合などは、原稿が3枚以上になったら出力転写紙も2種類以上になるため単に連結先の装置で同じ画像をコピーするだけでは有効な処理ができない。また、この判断を全部の原稿読み込み終了後に行うとそれだけコピー開始時間が遅くなってしまふ。

【0004】1セットの原稿束を連結された2台の装置で分担してコピー出力するような場合、両方の装置がなるべく同時に動作を終了することが望ましい。マスター機で読み込んだ原稿をあらかじめ両者に割り振ってコピーすると、両者のコピースピードが異なる場合や、同じであっても、別の印刷要求等の割り込みが発生した場合には終了時間が一致しなくなってしまう。例えば、スレーブ機での出力ページ順をマスター機と反対にした場合、スレーブ機の画像面がページ順と合わなくなってしまう。そのため、仕上がりコピーを統合する際にページの入れ替え作業が必要になってしまう。また、APS（自動用紙選択機能）、スタックモードで連結コピーを開始した場合、マスター・スレーブ機にジョブを振り分ける際、原稿に相当するサイズの転写紙が存在しない装置にジョブが振り分けられると、そのページはコピーできないため他方の装置でコピーすることになる。その際、ページ順が狂ってしまう虞があるため、ユーザーがコピー終了後に出力結果をまとめるのが面倒になってしまう。

【0005】そこで、本発明の第1の目的は、一種類の転写紙を出力する場合、連結した装置でも同じ画像で同時にコピーを行い作業時間を短縮した画像形成システムを提供することである。本発明の第2の目的は、出力後の統合作業の混乱を防止するために、同一の画像は2台の装置にまたがって出力しないようにした画像形成システムを提供することである。本発明の第3の目的は、転写紙画像が確定した時点でどのように出力するかを判断を行い、すぐにプリント動作を開始するようにしてコピー時間をできるだけ短縮した画像形成システムを提供することである。

【0006】本発明の第4の目的は、原稿読み込み後マスター機は先頭の原稿からコピーし、スレーブ機は最終原稿からコピーするようにし、1ページ分のコピーが終了したら各々次のページのコピーを開始することで、両者のコピー終了時間はほぼ同時にする画像形成システムを提供することである。本発明の第5の目的は、スレーブ機での出力画像面はマスター機とは逆にするように構成して、仕上がりコピーを統合する際にページの入れ替え作業が不要な画像形成システムを提供することである。本発明の第6の目的は、原稿のサイズが相違する場合、原稿をすべて読み込んでからサイズのチェックを行い、必要なサイズの転写紙があることを確認してから連結コ

ピー動作を開始するようにした画像形成システムを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、少なくとも原稿画像を読み取り画像データに変換する画像読み取り装置か画像データを出力する画像出力装置のいずれか一方を具備した複数の画像形成装置が通信回線を介して接続されており、上記画像読み取り装置には画像データを送信する送信手段と、上記画像出力装置には画像データを受信する受信手段とが設けられており、前記通信回線を介して、他の画像形成装置の状態および動作を検知する検知手段とを具備した画像形成システムにおいて、前記画像読み取り装置で読み取った画像データを前記送信手段を介して複数の画像出力装置に送信して出力するに際し、出力する1度の複写ジョブの画像データの種類の単数か複数かを判断する判断手段と、この判断手段により出力する画像データが単数であると判断されたとき、前記検知手段で出力が行えるとされた複数の出力装置で画像データの出力を行うよう分配する分配手段とを具備したことにより前記第1の目的を達成する。

【0008】請求項2記載の発明では、少なくとも原稿画像を読み取り画像データに変換する画像読み取り装置か画像データを出力する画像出力装置のいずれか一方を具備した複数の画像形成装置が通信回線を介して接続されており、上記画像読み取り装置には画像データを送信する送信手段と、上記画像出力装置には画像データを受信する受信手段とが設けられており、前記通信回線を介して、他の画像形成装置の状態および動作を検知する検知手段とを具備した画像形成システムにおいて、前記画像読み取り装置で読み取った画像データを前記送信手段を介して複数の画像出力装置に送信して出力するに際し、出力する1度の複写ジョブの画像データの種類の単数か複数かを判断する判断手段と、この判断手段により出力する画像データが複数であると判断されたとき、前記検知手段で出力が行えるとされた複数の出力装置で互いに異なる画像データの出力を行うよう分配する分配手段とを具備したことにより前記第2の目的を達成する。請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の画像形成システムにおいて、前記判断手段により、出力する1度の複写ジョブの画像データの種類の単数か複数かを判断をするタイミングを、前記画像読み取り装置による最初の転写紙画像が完成した後で、残り原稿があるかどうかにより判断することにより前記第3の目的を達成する。

【0009】請求項4記載の発明では、少なくとも原稿画像を読み取り画像データに変換する画像読み取り装置か画像データを出力する画像出力装置のいずれか一方を具備した複数の画像形成装置が通信回線を介して接続されており、上記画像読み取り装置には画像データを送信する送信手段と、上記画像出力装置には画像データを受

信する受信手段とが設けられており、前記通信回線を介して、他の画像形成装置の状態および動作を検知する検知手段とを具備した画像形成システムにおいて、前記画像読み取り装置で読み取った画像データを前記送信手段を介して第1および第2の画像出力装置に送信して出力するに際し、複数枚の転写紙をソーティングせずに出力するモードを利用するとき、第1の画像出力装置と第2の画像出力装置とで、出力ページ順を異なるようにしたことにより前記第4の目的を達成する。

【0010】請求項5記載の発明では、請求項4記載の画像形成システムにおいて、第2の画像出力装置の排紙画像面は、第1の出力装置とは逆になるように構成したことにより前記第5の目的を達成する。請求項6記載の発明では、請求項4または請求項5記載の画像形成システムにおいて、前記画像読み取り装置が読み取った画像データを記憶する記憶装置をさらに具備し、原稿をすべて記憶装置に蓄積した後に、前記検知手段により各出力装置の状況を把握してから出力装置による出力を行うことにより前記第6の目的を達成する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を図1ないし図13を参照して詳細に説明する。まず、図1～7図は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略図、操作部の概略図、及びブロック図である。図1に本発明の実施の形態に係る画像形成装置概略を示してある。まず、自動原稿送り装置（以後ADF）1にある、原稿台2にコピーをしたい原稿の画像面を上にして置かれた原稿束は、操作部30上のスタートキー34が押下されると、一番下の原稿から給送ローラ3、給送ベルト4によってコンタクトガラス6上の所定の位置に給送されるようになっている。この装置は、一枚の原稿を給送完了により原稿枚数をカウントアップするカウント機能を有している。

【0012】給送された原稿は、読み取りユニット50によってコンタクトガラス6上の原稿の画像データを読み取り後、読み取りが終了した後に、給送ベルト4及び排送ローラ5によって外部に排出される。さらに、原稿セット検知7にて原稿台2に次の原稿があることが検知された場合、前原稿と同様にコンタクトガラス6上に給送される。給送ローラ3、給送ベルト4、排送ローラ5は搬送モータ26によって駆動される。そして、第1トレイ8、第2トレイ9、第3トレイ10に積載された転写紙は、各々第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13によって給紙され、縦搬送ユニット14によって感光体15に当接する位置まで搬送される。

【0013】読み取りユニット50にて読み込まれた画像データは、書き込みユニット57からのレーザーによって感光体15に書き込まれ、現像ユニット27を通過することによってトナー像が形成される。そして、転写紙は感光体15の回転と等速で搬送ベルト16によって

搬送されながら、感光体15上のトナー像が転写される。その後、定着ユニット17にて画像を定着させ、排紙ユニット18によって排紙トレイ19に排出される。

【0014】転写紙の両面に画像を作像する場合は、各給紙トレイ8～10から給紙され作像された転写紙を排紙トレイ19側に導かないで、両面入紙搬送路113に搬送し、反転ユニット112でスイッチバック反転し両面搬送ユニット111に送る。両面搬送ユニットに送られた用紙は再度縦搬送ユニット14に送られて裏面に画像を印刷された後に排紙される。また、転写紙を反転して排出する場合は上記で反転ユニット112でスイッチバック反転した用紙を両面ユニットに送らずに反転排紙搬送路114に送り出して排紙する。感光体15、搬送ベルト16、定着ユニット17、排紙ユニット18、現像ユニット27はメインモータ25によって駆動され、各給紙装置11～13はメインモータ25の駆動を各々給紙クラッチ22～24によって伝達駆動される。縦搬送ユニット14はメインモータ25の駆動を中間クラッチ21によって伝達駆動される。

【0015】図2には、操作部30の外観を示してある。この操作部30には、液晶タッチパネル31、テンキー32、クリア/ストップキー33、プリントキー34、モードクリアキー35が設けてあり、液晶タッチパネル31には、機能キー37、部数、及び画像形成装置の状態を示すメッセージなどが表示される。

【0016】図3は、操作部30の液晶タッチパネル31の表示の一例を示した図である。オペレータが液晶タッチパネル31に表示されたキーにタッチすることで、選択された機能を示すキーが黒く反転するようになっている。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば変倍であれば変倍値等）は、キーにタッチすることで、詳細機能の設定画面が表示される。このように、液晶タッチパネルは、ドット表示器を使用しているため、その時の最適な表示をグラフィカルに行うことが可能である。

【0017】図4には、メインコントローラ20を中心に、制御装置を図示してある。このメインコントローラ20は、画像形成装置全体を制御する働きをする。メインコントローラ20には、オペレータに対する表示、オペレータからの機能設定入力制御を行う操作部30、スキヤナの制御、原稿画像を画像メモリ66に書き込む制御、画像メモリ66からの作像を行う制御等を行う画像処理ユニット（IPU）49、原稿自動送り装置（ADF）1、等の分散制御装置が接続されている。また、メインコントローラ20には複数の画像形成装置に接続して装置の構成および機能情報、動作制御に関する情報の送受信を行うための連結I/F（インターフェース）48が接続されている。

【0018】このメインコントローラ20は連結I/F 48を介して接続された画像形成装置の情報を獲得し、

動作を設定することにより連結動作の制御を行い、若しくは接続された他の画像形成装置からの要求を獲得し自機の動作の制御を行うようになっている。各分散制御装置とメインコントローラ20は必要に応じて機械の状態、動作指令のやり取りを行っている。また、紙搬送等に必要なメインモータ25、各種クラッチ21~24も接続されている。

【0019】図7には、接続された画像形成装置と情報の送受信を行うか否かを設定するための表示部の例を示してある。オペレータが、図7に記載されている「連結」キーをタッチすることにより、接続されている複数の画像形成装置を用いた連結動作の設定が選択され自機が連結動作のマスター機として、以下の設定により接続された自機以外の画像形成装置（スレーブ機）に対して動作の要求を行う。

【0020】ここで、図1に戻り、画像形成装置の原稿読み取りから、画像の書き込みまでの手順を説明する。読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系で構成されており、光学走査系には、露光ランプ51、第1ミラー52、レンズ53、CCDイメージセンサ54等々で構成されている。露光ランプ51及び第1ミラー52は図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55及び第3ミラー56は図示しない第1キャリッジ上に固定されている。原稿像を読み取る際には、光路長が変わらないように、第1キャリッジ第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に操作される。この光学走査系は、図示しないスキャナ駆動モータにて駆動される。原稿画像は、CCDイメージセンサ54によって読み取られ、電気信号に変換されて処理される。

【0021】書き込みユニット57はレーザ出力ユニット58、結像レンズ59、ミラー60で構成され、レーザ出力ユニット58の内部には、レーザ光源であるレーザダイオード及びモータによって高速で定速回転する多角形ミラー（ポリゴンミラー）が備わっている。書き込みユニット57から出力されるレーザ光が、画像作像系の感光体15に照射される。図示しないが感光体15の一端近傍のレーザビームを照射される位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサが配置されている。

【0022】図5は、画像処理ユニット（IPU）49内部構成のブロック図である。露光ランプ51から照射された光の反射を、CCDイメージセンサ54にて光電変換し、A/Dコンバータ61にてデジタル信号に変換する。デジタル信号に変換された画像信号は、シェーディング補正62がなされた後、画像処理部63にてMTF補正、 γ 補正等がなされる。変倍処理部72を経由した画像信号は変倍率に合せて拡大縮小され、セクタ64に流れる。このセクタ64では、画像信号の送り先を、書き込み γ 補正ユニット71または、メモリコントローラ65への切り替えが行われる。書き込み γ 補

正ユニット71を経由した画像信号は作像条件に合わせて書き込み γ が補正され、書き込みユニット57に送られる。

【0023】メモリコントローラ65とセクタ64間は、双方向に画像信号を入出力可能な構成となっている。また、メモリコントローラ65等への設定や、読み取りユニット50、書き込みユニット57の制御を行うCPU（中央処理装置）68、及びそのプログラムやデータを格納するROM（リード・オンリー・メモリ）69、RAM（ランダム・アクセス・メモリ）70を備えている。さらに、CPU68は、メモリコントローラ65を介して、画像メモリ66のデータの書き込み、読み出しが行える。

【0024】連結I/F48は、画像情報の送受信のため、メモリコントローラ65のデータバスに接続され、データの入出力が可能な構成になっている。画像形成装置間のデータ転送速度に応じて、画像情報は画像メモリ66を介して転送される。すなわち、画像出力時にはメモリコントローラ65から画像メモリ66に画像データを格納した後、画像形成装置間のデータ転送速度に応じて順次画像メモリ66からデータを読み出して、連結I/F48にデータを転送する。画像出力時には連結I/F48より転送される画像データを画像メモリ66に格納した後、画像メモリ66からメモリコントローラ65を介して装置内部で画像データの処理を行う。上述の構成により、画像形成装置の機能の制約を受けることなく連結動作の実現が可能となる。

【0025】原稿画像でメモリコントローラ65へ送られた画像は、メモリコントローラ65内にある画像圧縮装置によって画像データを圧縮した後、画像メモリ66に送られる。ここで画像圧縮を行う理由は、最大画像サイズ分の256階調のデータをそのまま画像メモリ66に書き込むことも可能であるが、1枚の原稿画像で画像メモリ66を大変多く使用してしまう。画像圧縮を行うことで、画像限られた画像メモリ66を有効に利用することができる。また、一度に多くの原稿画像データを記憶することが出来るため、ソート機能として、貯えられた原稿画像イメージデータをページ順に出力することができる。この場合、画像を出力する際に画像メモリ66のデータをメモリコントローラ65内の伸長装置で順次伸長しながら出力を行う。このような機能は一般に「電子ソート」と呼ばれている。

【0026】また、画像メモリ66の機能を利用して、複数枚の原稿画像を、画像メモリ66の転写紙一枚分のエリアを分割したエリアに順次読み込むことも可能となる。例えば、4枚の原稿画像を、画像メモリ66の転写紙一枚分の4等分されたエリアに順次書き込むことで、4枚の原稿が一枚の転写紙イメージに合成され集約されたコピー出力を得ることが可能となる。このような機能は一般に「集約コピー」と呼ばれている。画像メモリ6

6の画像をCPU68からアクセス可能な構成となっている。このため画像メモリ66の内容を加工することが可能であり、例えば画像の間引き処理、画像の切り出し処理等を行うことができる。加工には、メモリコントローラ65のレジスタにデータを書き込むことで画像メモリ66の処理を行うことができる。加工された画像は再度画像メモリ66に保持される。

【0027】また、画像メモリ66の内容をCPU68が読み出し、I/Oポート67を経て、画像データ73として操作部30に転送することが可能な構成となっている。一般に、操作部30の画面表示解像度は低いいため、画像メモリ66の原画像は画像間引きが行われ操作部30に送られる。画像メモリ66は、多くの画像データを収納するためハードディスクが用いられることもある。ハードディスクを用いることにより、外部電源が不用で永久的に画像を保持できる特徴もある。複数の定型の原稿（フォーマット原稿）をスキャナで読み込み保持するためには、このハードディスクが用いられるのが一般的である。

【0028】ここで、図6を用いて、セレクト64における1ページ分の画像信号について説明する。／FGATEは、1ページの画像データの副走査方向の有効期間を表している。／LSYNCは、1ライン毎の主走査同期信号であり、この信号が立ち上がった後の所定クロックで、画像信号が有効となる。主走査方向の画像信号が有効であることを示す信号が、／LGATEである。これらの信号は、画素クロックVCLKに同期しており、VCLKの1周期に対し1画素8ビット（256階調）のデータが送られてくる。本実施の形態では、転写紙への書込密度400dpi、最大画素数は、主走査4800画素、副走査6800画素である。転写紙に画像形成される画像と、／FGATE、／LGATEの信号の関係をこの図6に示してある。また本実施例では、画像データは255に近いほど白画像になる。

【0029】次に、図8、図9に基づき、本実施の形態における処理手順を説明する。図8、図9は、本実施の形態の動作手順を説明したフローチャートである。まず、連結コピーキーが押下されると（図8、ステップ10）、連結コピーキーが押下された複写機をマスター機、連結された他方の複写機をスレーブ機とし、作業分担メッセージをマスター機からスレーブ機に伝える（ステップ11）。第1の実施の形態では、マスター機の自動原稿送り装置1にセットした原稿枚数により、ちょうど1種類の出力転写紙画像が生成される場合を想定している。この場合、原稿枚数は1枚に限らず、例えば複数枚の原稿を1枚の転写紙に縮小して出力する集約コピー等の場合は、集約原稿数がこの場合にセットする原稿枚数に相当する。

【0030】続いて、プリントキーを押下すると（ステップ12）、自動原稿送り装置1より送られた原稿をス

キャナ部が読み始め（ステップ13）、全ての原稿の読み込みが終了した時点で（ステップ14；N、ステップ15；Y）、1種類の出力転写紙画像だけが生成された場合、もしくは読み込み途中で1種類の出力転写紙画像が生成され、且つ原稿自動送り装置1に次原稿が無い場合（ステップ14；Y、ステップ17；N）、連結された出力装置全てに、出力終了時間が同じになるように調整された枚数と共に、同じ出力転写紙画像を伝え、複写動作開始メッセージを伝える。そして、マスター、スレーブ両機で同一の画像を出力する（ステップ16）。

【0031】図9は、第2の実施の形態および第3の実施の形態の動作を示している。この第2の実施の形態では、マスター機の自動原稿送り装置1にセットした原稿枚数により、2種類以上の出力転写紙画像が生成される場合である。まず、プリントキーを押下すると（図8、ステップ12）、原稿自動送り装置1より送られた原稿をスキャナ部が読み始める（ステップ13）。画像読み込み途中で1種類の出力転写紙画像が生成され、且つ原稿自動送り装置に次原稿がある場合（ステップ17；Y）、マスター機へ、1枚目の出力転写紙画像と、出力開始メッセージを伝える（ステップ18）。

【0032】第3の実施の形態では、以後、スキャン動作に伴い（ステップ19）、新たな出力転写紙画像が生成された時点で、連結している出力装置のうち、もっとも早く出力動作が終了する、若しくは動作終了していると判断された出力装置へ、出力転写紙画像と出力動作開始メッセージを伝える（ステップ23）。そして、読み込みが終了した後（ステップ21；Y）、最後の転写紙画像を空いている若しくはもっとも早く空く装置で出力する（ステップ22）。

【0033】図10は、第4、第5の実施の形態に関する動作手順を説明したフローチャートである。図7に示す連結コピーキーが押下されると（ステップ30）、連結コピーキーが押下された複写機をマスター機、連結されたもう一方の複写機をスレーブ機とし、作業分担メッセージをマスター機からスレーブ機に伝える（ステップ31）。次に、スタックモードを指定し、原稿をコピーする枚数を指定する（ステップ32）。ここでプリントキーが押下されると（ステップ33；Y）、コピー動作を開始する。

【0034】先頭原稿を読み込んだ時点で（ステップ34）、マスター機側で先頭ページからスタック出力を開始する（ステップ35；Y、ステップ37）。全ての原稿読み取りが終了した時点で（ステップ36；Y）、スレーブ機側より最終原稿画像から、読み込み順とは逆順で指定枚数でのスタック出力を開始する（ステップ38）。また、第5の実施形態では、スレーブ側の複写機の転写紙画像面はマスター機の転写紙画像面とは逆にして出力する。マスター機の出力ページの前のページを、スレーブ機が出力終了した時点で、コピー動作を終了す

る(ステップ39)。

【0035】図11、図12は、連結スタック動作によって得られる出力転写紙の、作業による結合作業に関する説明図である。ここでは、原稿5枚で連結スタック動作を指定した場合を想定する。マスター機では原稿画像の表が上を向いた状態で転写紙束が得られ(④⑤の順)、スレーブ機では原稿画像の表が下を向いた状態で転写紙束が得られる。転写紙束の結合は、マスター機の転写紙束の一番下と、スレーブ機の転写紙束の一番上を合わせることに由り行。即ち、マスター機の④をスレーブ機の③の下とを結合させる(図12参照)。

【0036】図13は、第6の実施の形態に関する動作手順を説明したフローチャートである。第4及び第5の実施の形態に加え、自動用紙選択機能(APS)を有効にした場合の動作を説明している。自動用紙選択機能とは、原稿と同じサイズの用紙を自動的に選択する機能である。全ての原稿読み取りが終了した時点で(ステップ46; Y)、スレーブ機で原稿ページの逆順でのコピーを開始する前に、マスター機用の紙カセットにセットされているコピー出力に必要なサイズの用紙が、スレーブ機の給紙ユニットにセットされているかどうかを確認し(ステップ48)、セットされていない場合は(ステップ48; N)、スレーブ機にはコピー作業を分担せず、マスター機のみで複写動作を行う(ステップ50)。

【0037】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、マスター・スレーブ両機で分担してコピーすればそれだけコピー作業に費やす時間を短縮することができる。請求項2に記載の発明によれば、コピー作業時間を短縮するためにコピー動作を分担しても、同じ画像の出力がマスター・スレーブにまたがって出力されないため、コピー終了後の続合作業でオペレータが混乱することを防止できる。請求項3に記載の発明によれば、原稿を最後まで読み込まずに、連結動作コピーを開始することができるので、コピー時間の短縮することができる。

【0038】請求項4に記載の発明によれば、コピー出力の分担をたとえばマスター機は先頭ページから行い、スレーブ機は最終ページから行えば、マスター機とスレーブ機のコピースピードが異なる場合でも両者の出力終了タイミングを概略同時にすることができる。請求項5に記載の発明によれば、両方の機械の出力転写紙を統合する作業が簡単に行える。請求項6に記載の発明によれば、APSモード時、原稿束の中にサイズの違う原稿が入っていた場合などでも、ページ順がマスター・スレーブ機でバラバラになることが防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置概略を

示した図である。

【図2】操作部の外観を示した図である。

【図3】図2の操作部の液晶タッチパネルの表示一例を示した図である。

【図4】メインコントローラを中心に、制御装置を示した図である。

【図5】画像処理ユニット内部構成のブロック図である。

【図6】転写紙に画像形成される画像と、/FGATE、/LGATEの信号の関係を示した図である。

【図7】接続された画像形成装置と情報の送受信を行うか否かを設定するための表示部の例を示した図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態の動作手順を説明したフローチャートである。

【図9】本発明の第2の実施の形態の動作手順を説明したフローチャートである。

【図10】本発明の第4、第5の実施の形態の動作手順を説明したフローチャートである。

【図11】連結スタック動作によって得られる出力転写紙の、作業による結合作業に関する説明図である。

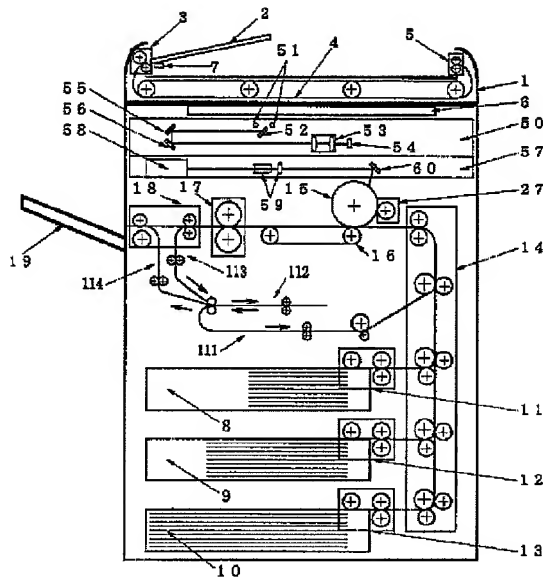
【図12】連結スタック動作によって得られる出力転写紙の、作業による結合作業に関する説明図である。

【図13】本発明の第6の実施の形態の動作手順を説明したフローチャートである。

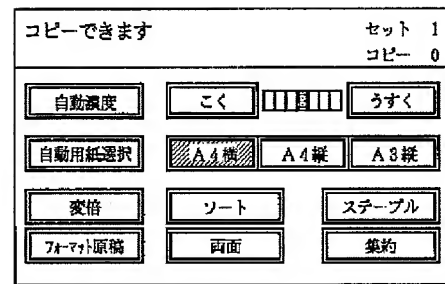
【符号の説明】

- 1 自動原稿送り装置(ADF)
- 2 原稿台
- 3 給紙ローラ
- 4 給紙ベルト
- 5 排紙ローラ
- 6 コンタクトガラス
- 7 原稿セット検知
- 8~10 第1~第3トレイ
- 11~13 第1~第3給紙ユニット
- 14 搬送ユニット
- 15 感光体
- 20 メインコントローラ
- 25 メインモータ
- 30 操作部
- 31 液晶ディスプレイ
- 48 連結I/F(インターフェース)
- 50 読み取りユニット
- 51 露光ランプ
- 54 CCDイメージセンサ
- 57 書き込みユニット
- 65 メモリコントローラ
- 66 画像メモリ

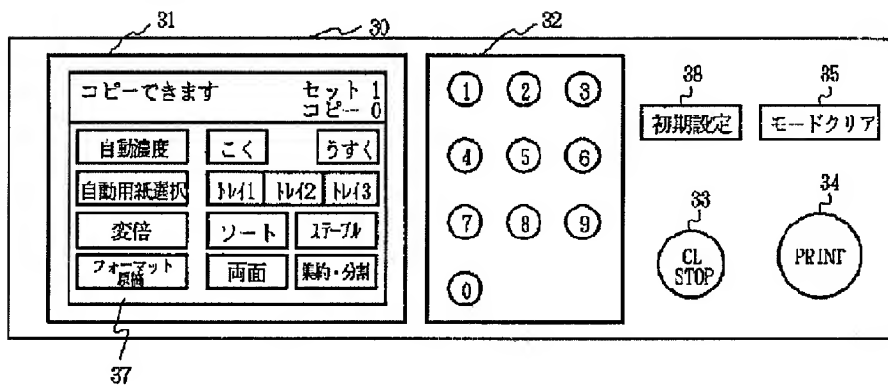
【図1】



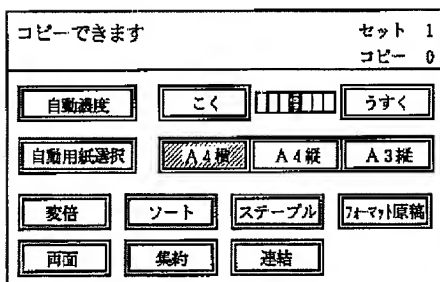
【図3】



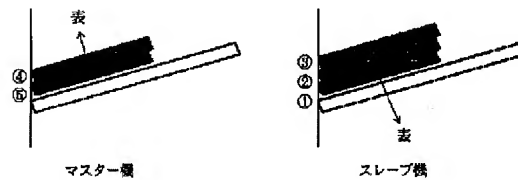
【図2】



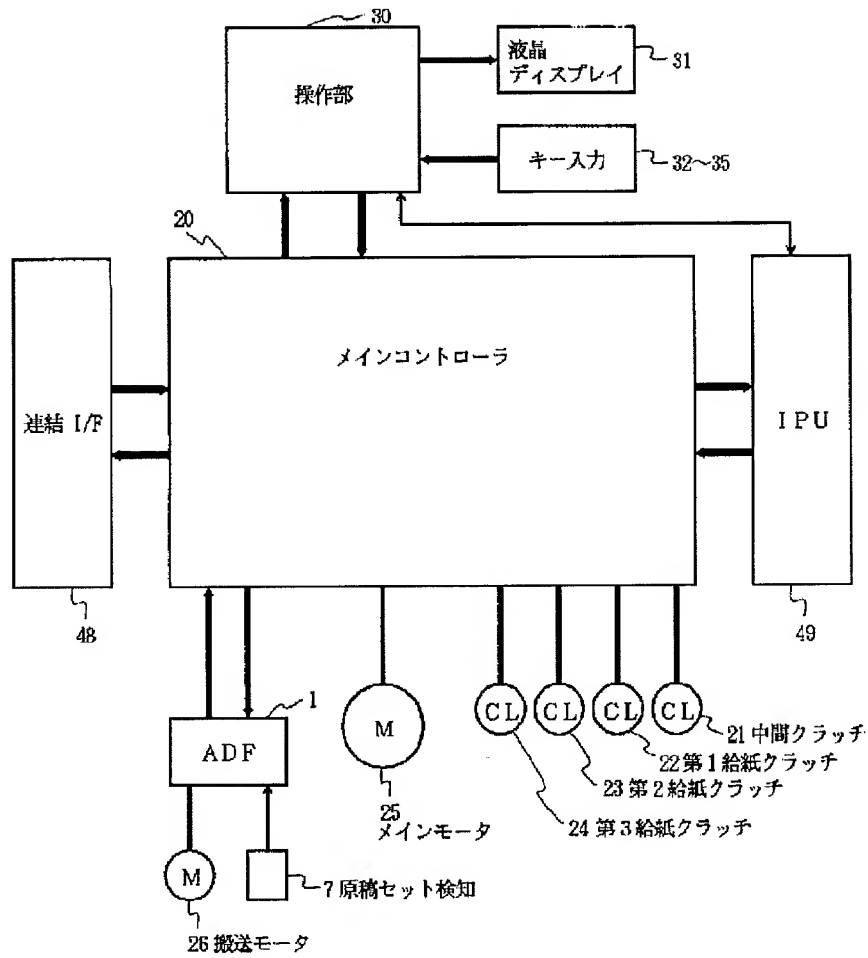
【図7】



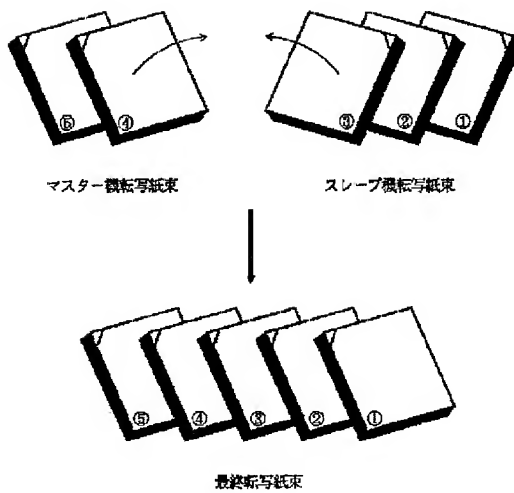
【図11】



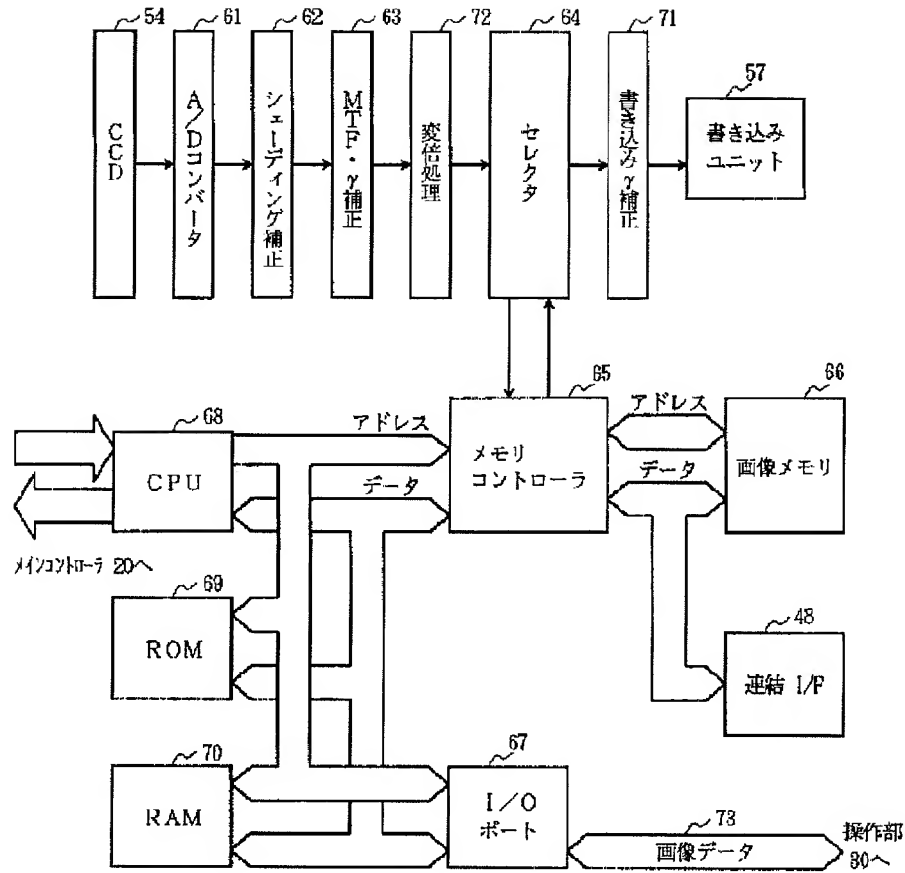
【図4】



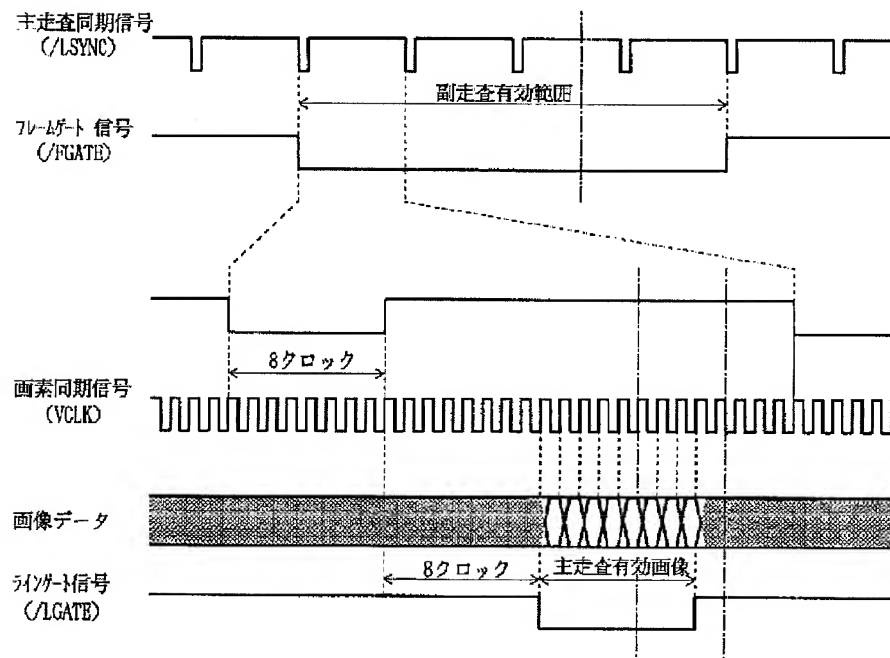
【図12】



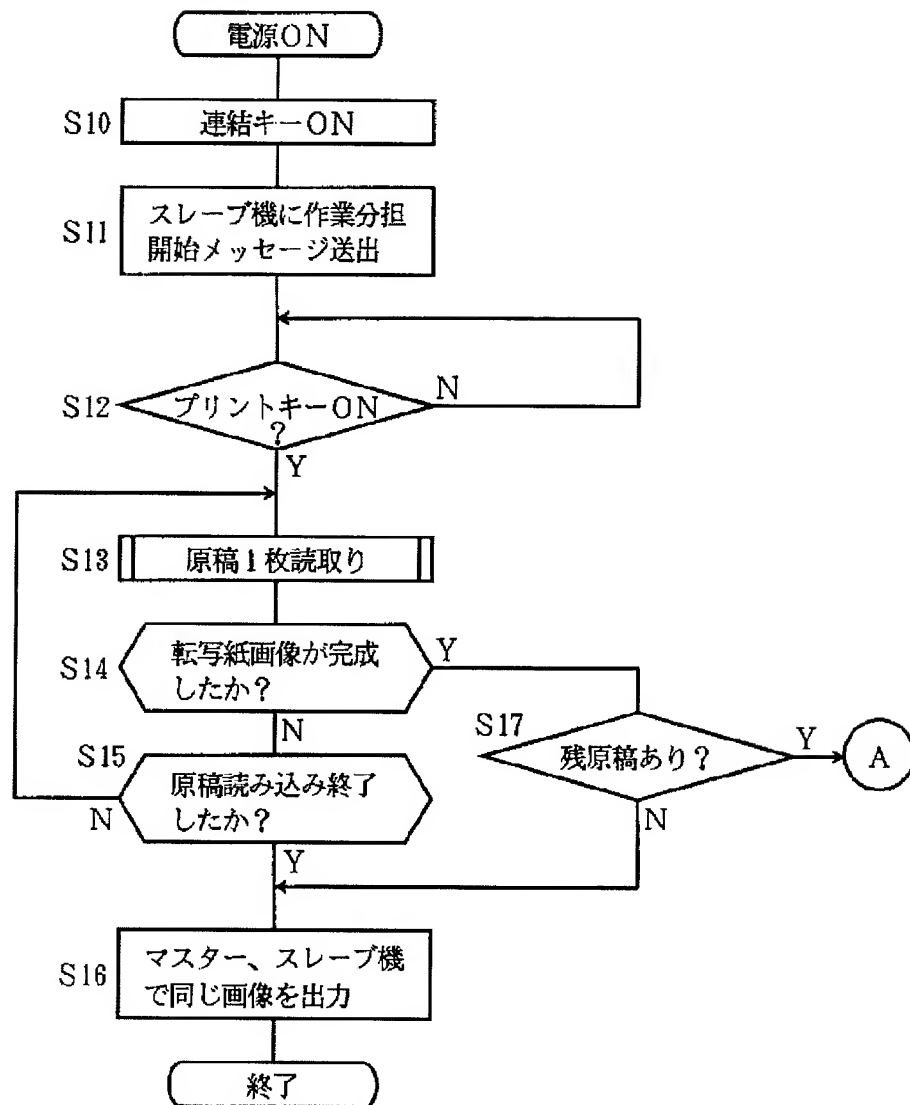
【図5】



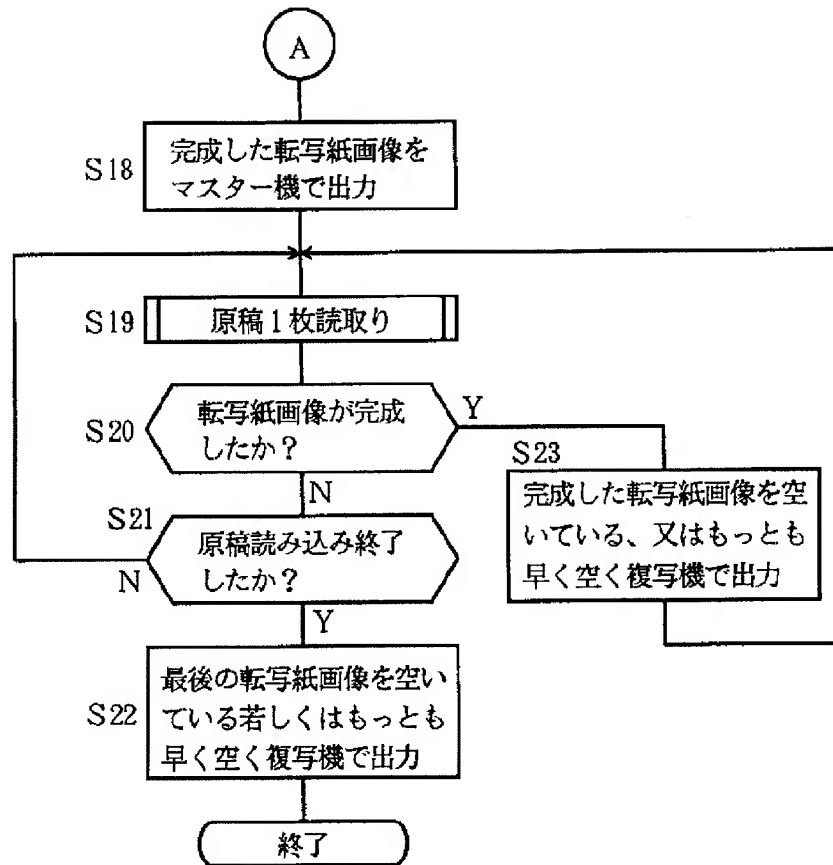
【図6】



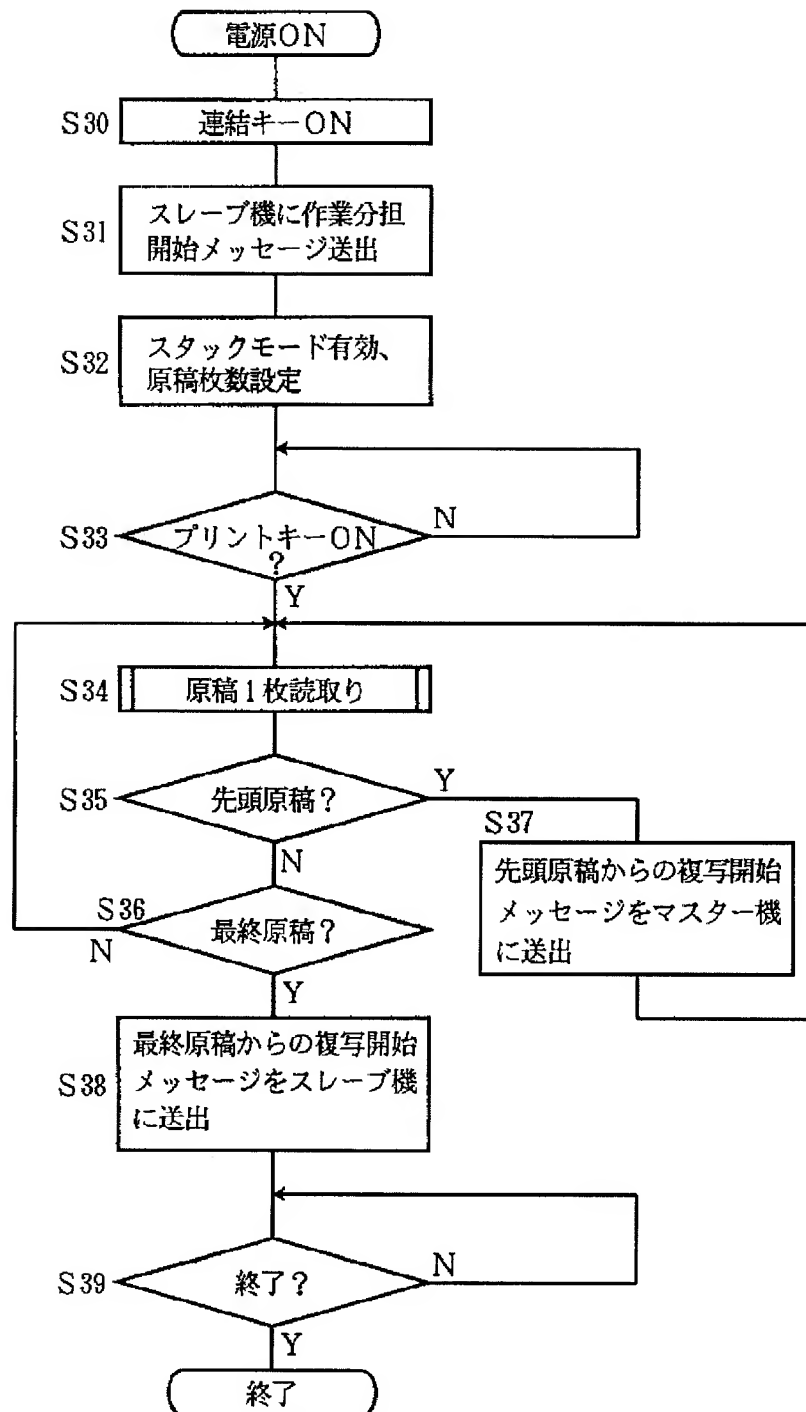
【図8】



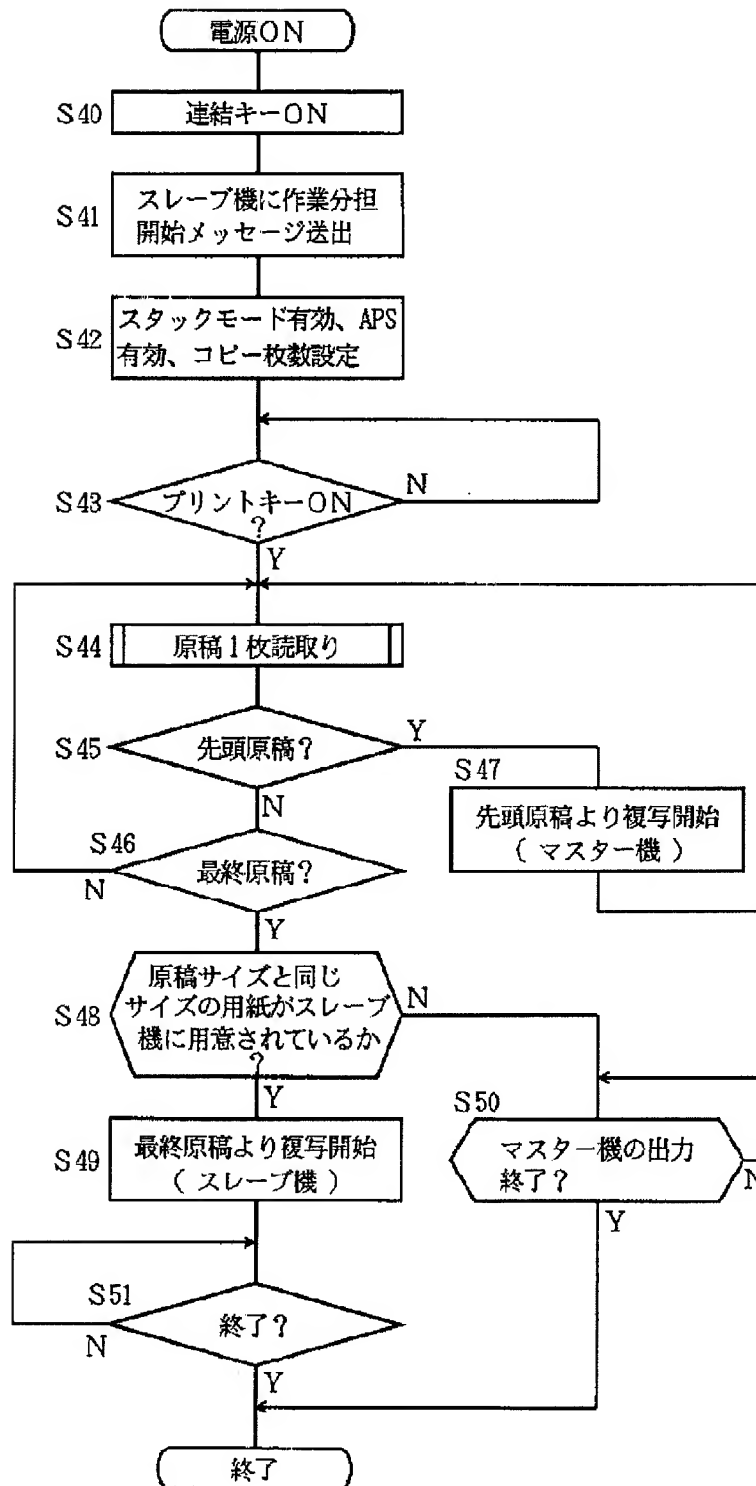
【図9】



【図10】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 道家 教夫

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(72)発明者 宇野 高彦

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内